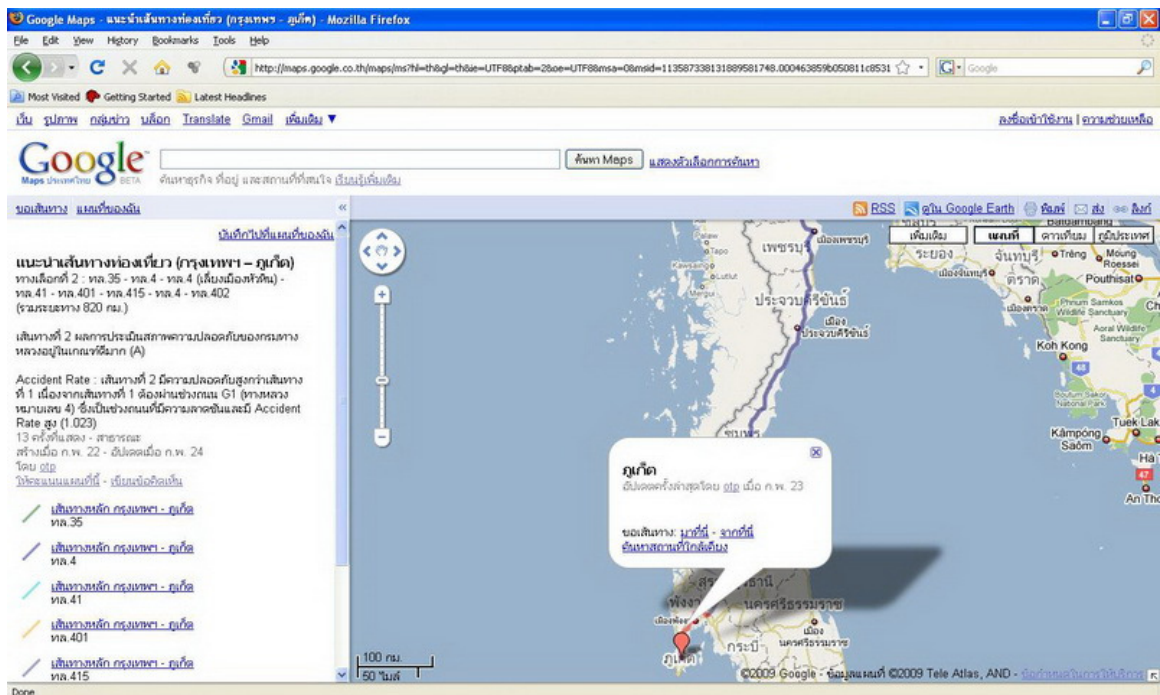
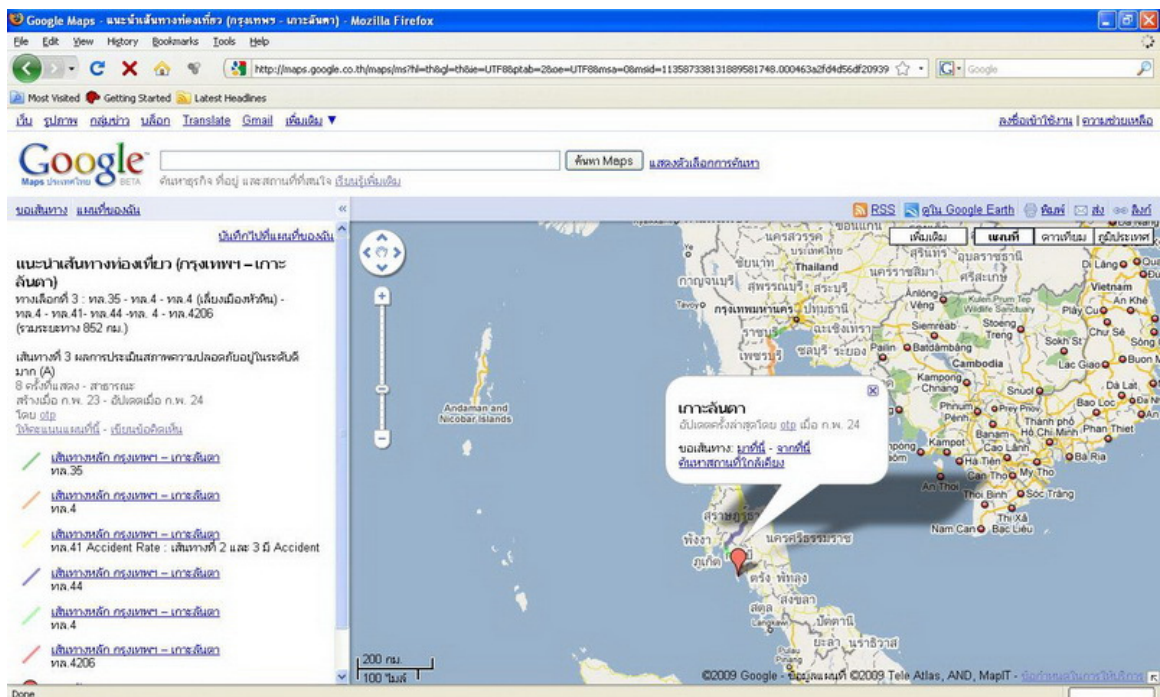


## 3.25 แนะนำเส้นทางท่องเที่ยว (กรุงเทพฯ – ภูเก็ต)



รูปที่ 8.3-40: แสดงข้อมูลเส้นทางที่แนะนำเพื่อการเดินทางที่ปลอดภัยในการเดินทางท่องเที่ยว (กรุงเทพฯ - ภูเก็ต) บน Google Maps

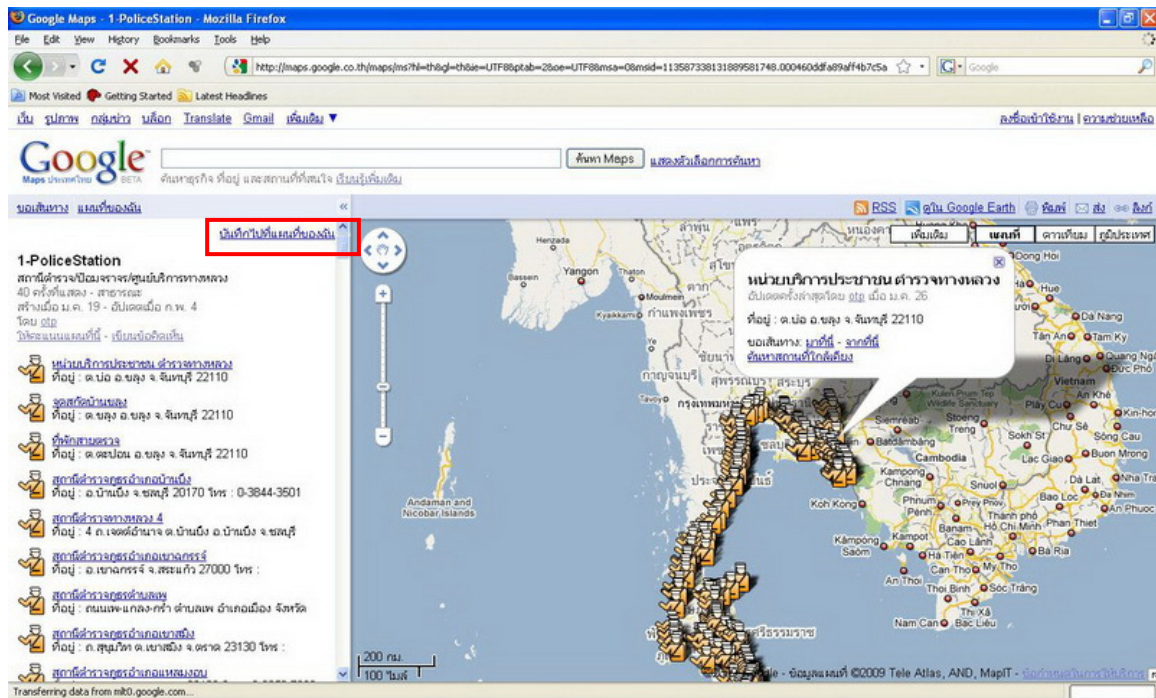
## 3.26 แนะนำเส้นทางท่องเที่ยว (กรุงเทพฯ – เกาะลันตา)



รูปที่ 8.3-41: แสดงข้อมูลเส้นทางที่แนะนำเพื่อการเดินทางที่ปลอดภัยในการเดินทางท่องเที่ยว (กรุงเทพฯ - เกาะลันตา) บน Google Maps

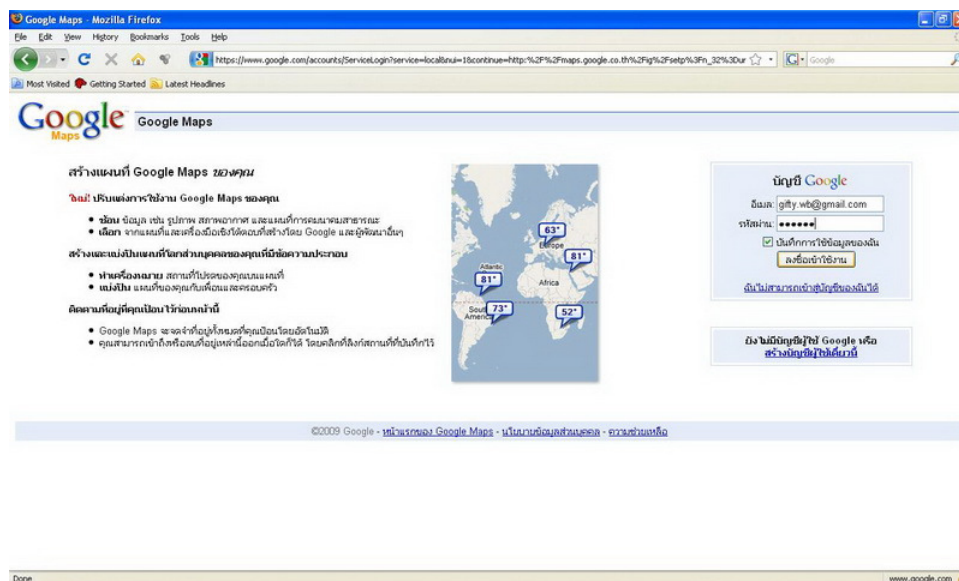
โดยผู้ใช้งานนอก (นักท่องเที่ยว) สามารถทำการบันทึกแผนที่ดังกล่าวไปยัง User account ของตนเองได้ อย่างไรก็ตาม ถึงแม้ว่าแผนที่ที่สร้างขึ้นได้ตั้งค่าเป็นสาธารณะ (Public) แต่ผู้ใช้งานนอกไม่สามารถทำการแก้ไขข้อมูลดังกล่าวได้นอกจากเจ้าของ user account ของ Google Maps ที่ได้สร้างแผนที่นั้นขึ้นมาเท่านั้น การบันทึกแผนที่ของบุคคลอื่นมีขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้

1. เปิดแผนที่ของบุคคลอื่น (สนข.) ที่ผู้ใช้ต้องการบันทึก และ click ที่ “บันทึกไปยังแผนที่ของฉัน”



รูปที่ 8.3-42: แสดงการบันทึกแผนที่ของฉัน

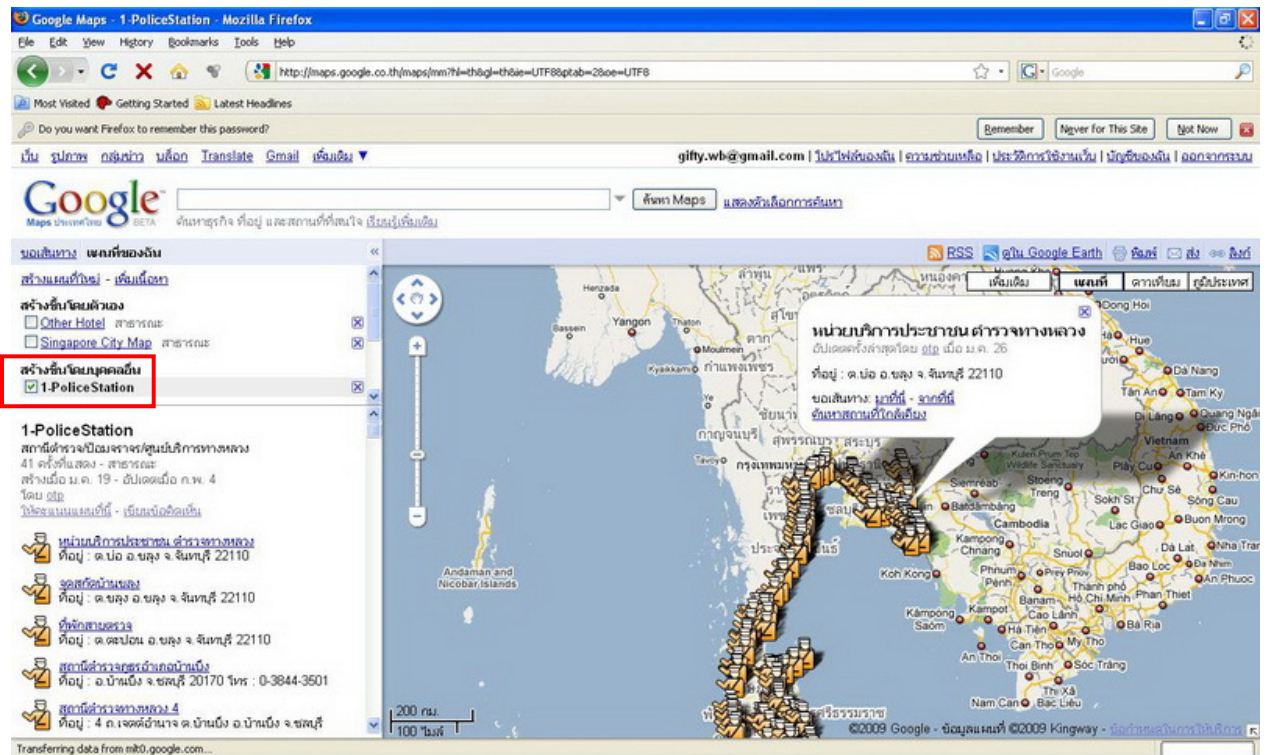
2. ทำการ sign in เข้าสู่ user account ของผู้ใช้ โดยต้องเป็น account ของ Gmail



รูปที่ 8.3-43: ทำการ sign in เข้าสู่ user account ของผู้ใช้



3. หลังจากทำการ sign in แล้ว จะปรากฏแผนที่ที่ “สร้างขึ้นโดยบุคคลอื่น” ใน My Maps ของผู้ใช้นั้น โดยผู้ใช้ที่ไม่ได้สร้างแผนที่ดังกล่าวจะสามารถใช้แผนที่นั้นได้แต่ไม่สามารถแก้ไขได้



รูปที่ 8.3-44: แผนที่ที่ “สร้างขึ้นโดยบุคคลอื่น” ใน My Maps ของผู้ใช้หลังจากทำการ sign in แล้ว

รายละเอียดของ Web link ต่าง ๆ ที่ได้เตรียมไว้ในระบบ มีดังนี้

#### 1. สถานที่สำคัญ

สถานีตำรวจ / ป้อมจราจร / ศูนย์บริการทางหลวง

<http://maps.google.co.th/maps/ms?hl=th&gl=th&ie=UTF8&ptab=2&oe=UTF8&msa=0&msid=113587338131889581748.000460ddfa89aff4b7c5a>

โรงพยาบาล

<http://maps.google.co.th/maps/ms?hl=th&gl=th&ie=UTF8&ptab=2&oe=UTF8&msa=0&msid=113587338131889581748.000460ddfd1a7727d7f3d>

อาสาสมัครกู้ภัย

<http://maps.google.co.th/maps/ms?hl=th&gl=th&ie=UTF8&ptab=2&oe=UTF8&msa=0&msid=113587338131889581748.000460dddef23fdbf6197>

กรมทางหลวง / แขวงการทาง / ศูนย์สร้างและบำรุงทาง

<http://maps.google.co.th/maps/ms?hl=th&gl=th&ie=UTF8&ptab=2&oe=UTF8&msa=0&msid=113587338131889581748.000460de012082c271ded>

กรมทางหลวงชนบท

<http://maps.google.co.th/maps/ms?hl=th&gl=th&ie=UTF8&ptab=2&oe=UTF8&msa=0&msid=113587338131889581748.000460de0269e65774772>

ที่ว่าการอำเภอ / จังหวัด / เทศบาล

<http://maps.google.co.th/maps/ms?hl=th&gl=th&ie=UTF8&ptab=2&oe=UTF8&msa=0&msid=113587338131889581748.000460de07f26383e482e>

ศูนย์ข้อมูลท่องเที่ยว

<http://maps.google.co.th/maps/ms?hl=th&gl=th&ie=UTF8&ptab=2&oe=UTF8&msa=0&msid=113587338131889581748.000460de09723d9d33fa3>

สถานีขนส่ง

<http://maps.google.co.th/maps/ms?hl=th&gl=th&ie=UTF8&ptab=2&oe=UTF8&msa=0&msid=113587338131889581748.000460de0d44a6d9c55e4>

ท่าเรือ

<http://maps.google.co.th/maps/ms?hl=th&gl=th&ie=UTF8&ptab=2&oe=UTF8&msa=0&msid=113587338131889581748.000460de14d21012b9264>

สถานีบริการน้ำมัน / แก๊ส

<http://maps.google.co.th/maps/ms?hl=th&gl=th&ie=UTF8&ptab=2&oe=UTF8&msa=0&msid=113587338131889581748.000460de15e1b61d0c87e>

โรงแรม

<http://maps.google.co.th/maps/ms?hl=th&gl=th&ie=UTF8&ptab=2&oe=UTF8&msa=0&msid=113587338131889581748.000460de17b556e51c225>

ศูนย์บริการซ่อมรถ

<http://maps.google.co.th/maps/ms?hl=th&gl=th&ie=UTF8&ptab=2&oe=UTF8&msa=0&msid=113587338131889581748.000460de193d710e75fc0>

ร้านอาหาร

<http://maps.google.co.th/maps/ms?hl=th&gl=th&ie=UTF8&ptab=2&oe=UTF8&msa=0&msid=113587338131889581748.00046395a32605b56675e>



## 2. จุดเกิดอุบัติเหตุ

จุดเกิดอุบัติเหตุภาคตะวันออก

<http://maps.google.co.th/maps/ms?hl=th&gl=th&ie=UTF8&ptab=2&oe=UTF8&msa=0&msid=113587338131889581748.000462a65c20e65332f87>

จุดเกิดอุบัติเหตุภาคใต้

<http://maps.google.co.th/maps/ms?hl=th&gl=th&ie=UTF8&oe=UTF8&msa=0&msid=113587338131889581748.00046224f00ec36174960>

## 3. สภาพผิวจราจร (บัญชีสายทาง)

สภาพผิวจราจร

<http://maps.google.co.th/maps/ms?hl=th&gl=th&ie=UTF8&ptab=2&oe=UTF8&msa=0&msid=113587338131889581748.000463b0110814a26f583>

## 4. ทางรถไฟ

ทางรถไฟ

<http://maps.google.co.th/maps/ms?hl=th&gl=th&ie=UTF8&ptab=2&oe=UTF8&msa=0&msid=113587338131889581748.0004653cbcd8a22718560>

## 5. แนะนำเส้นทางการท่องเที่ยว

แนะนำเส้นทางการท่องเที่ยว (กรุงเทพฯ - เกาะตะรุเตา)

<http://maps.google.co.th/maps/ms?hl=th&gl=th&ie=UTF8&ptab=2&oe=UTF8&msa=0&msid=113587338131889581748.000463a729d8d15fa8cc3>

แนะนำเส้นทางการท่องเที่ยว (กรุงเทพฯ - หัวหิน)

<http://maps.google.co.th/maps/ms?hl=th&gl=th&ie=UTF8&ptab=2&oe=UTF8&msa=0&msid=113587338131889581748.000463a710f3ba611a7dd>

แนะนำเส้นทางการท่องเที่ยว (กรุงเทพฯ - เกาะเสม็ด)

<http://maps.google.co.th/maps/ms?hl=th&gl=th&ie=UTF8&ptab=2&oe=UTF8&msa=0&msid=113587338131889581748.000462a781126fb7c03be>

แนะนำเส้นทางการท่องเที่ยว (กรุงเทพฯ - เกาะช้าง)

<http://maps.google.co.th/maps/ms?hl=th&gl=th&ie=UTF8&ptab=2&oe=UTF8&msa=0&msid=113587338131889581748.000462a81edfda0331b13>

แนะนำเส้นทางท่องเที่ยว (กรุงเทพฯ – หมู่เกาะสุรินทร์)

<http://maps.google.co.th/maps/ms?hl=th&gl=th&ie=UTF8&ptab=2&oe=UTF8&msa=0&msid=113587338131889581748.0004634cd791c060f75db>

แนะนำเส้นทางท่องเที่ยว (กรุงเทพฯ – หมู่เกาะสิมิลัน)

<http://maps.google.co.th/maps/ms?hl=th&gl=th&ie=UTF8&ptab=2&oe=UTF8&msa=0&msid=113587338131889581748.00046354d3ac5096646a8>

แนะนำเส้นทางท่องเที่ยว (กรุงเทพฯ – เกาะสมุย)

<http://maps.google.co.th/maps/ms?hl=th&gl=th&ie=UTF8&ptab=2&oe=UTF8&msa=0&msid=113587338131889581748.00046355f24577075346e>

แนะนำเส้นทางท่องเที่ยว (กรุงเทพฯ – ภูเก็ต)

<http://maps.google.co.th/maps/ms?hl=th&gl=th&ie=UTF8&ptab=2&oe=UTF8&msa=0&msid=113587338131889581748.000463859b050811c8531>

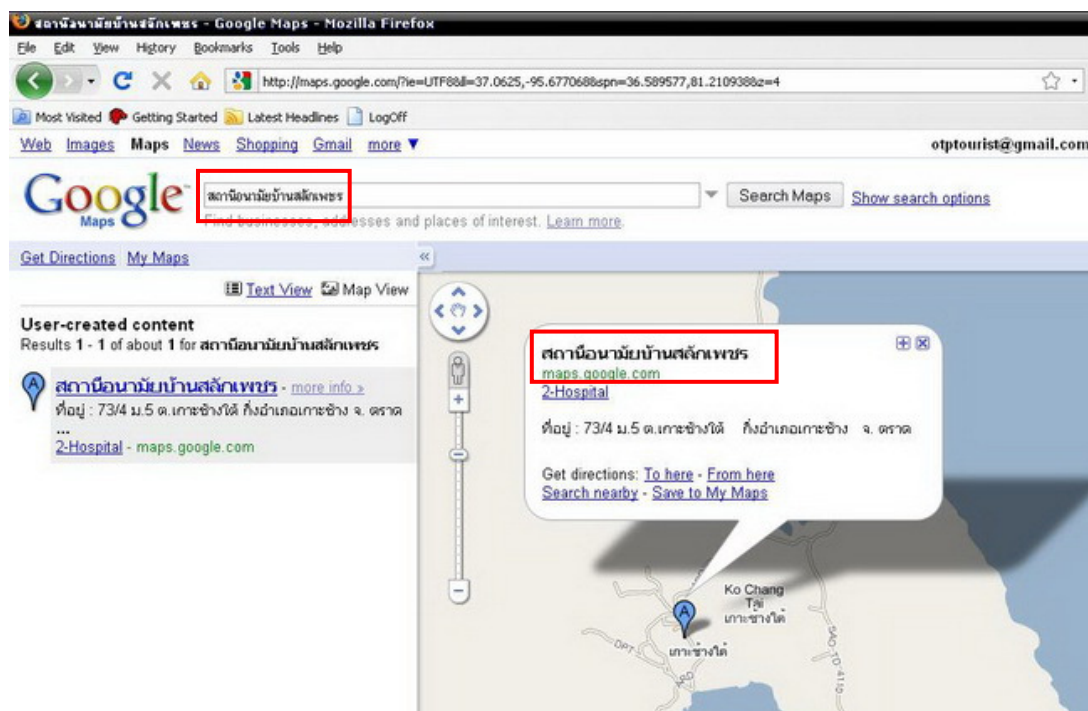
แนะนำเส้นทางท่องเที่ยว (กรุงเทพฯ – เกาะลันตา)

<http://maps.google.co.th/maps/ms?hl=th&gl=th&ie=UTF8&ptab=2&oe=UTF8&msa=0&msid=113587338131889581748.000463a2fd4d56df20939>

### 8.3.7 ลักษณะการใช้งานระบบ Google Maps

#### 8.3.7.1 การค้นหาสถานที่โดยใช้คำสำคัญระบุลงในช่อง Search Maps

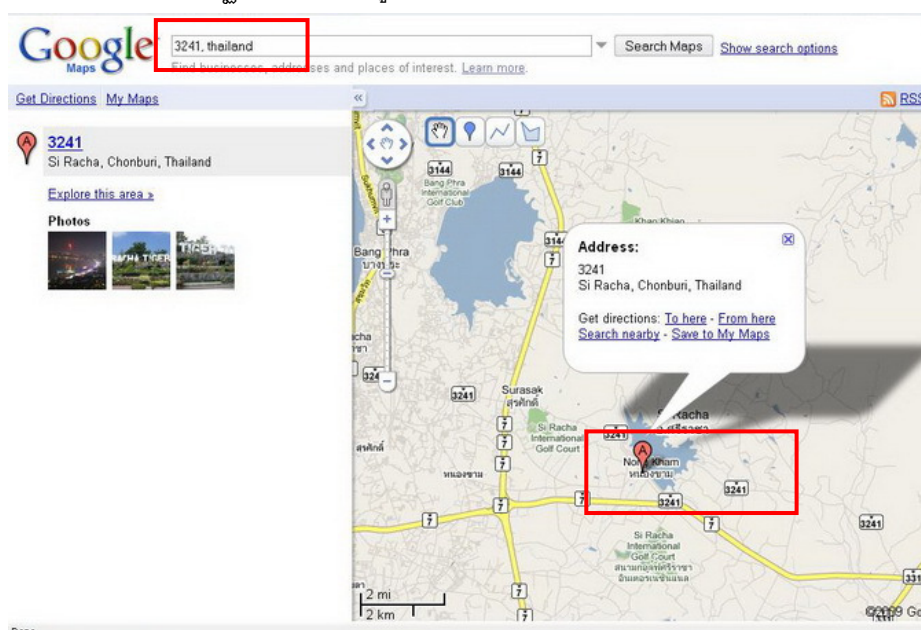
ผู้ใช้งานสามารถค้นหาสถานที่ที่ตนเองต้องการ โดยการใส่ชื่อสถานที่ที่ต้องการสืบค้นในช่อง Search Maps (ดังรูปที่ 8.3-45) ในกรณีตัวอย่างนี้ต้องการค้นหาสถานที่ของสถานีนานาหมัย สลักเพชร และเมื่อ กดปุ่ม Search Maps ตำแหน่งของสถานีนานาหมัยบ้านสลักเพชรพร้อมทั้ง รายละเอียดของข้อมูลเชิงบรรยายของสถานีนานาหมัยสลักเพชรก็จะปรากฏบนแผนที่ ดังรูปที่ 8.3-45



รูปที่ 8.3-45: แสดงการค้นหาสถานที่โดยใช้คำสำคัญระบุลงในช่อง Search Maps

### 8.3.7.2 การค้นหาถนนสายหลักโดยใช้คำสำคัญระบุลงใน Search Maps

นอกจากนี้ ผู้ใช้ระบบสามารถค้นหาสถานที่โดยระบุคำสำคัญ เช่น การค้นหาถนนหมายเลข 3241 โดยการใส่ชื่อคำค้น “3241,Thailand” ในช่อง Search Maps (ดังรูปที่ 8.3-46) และเมื่อกดปุ่ม Search Maps ตำแหน่งของทางหลวงหมายเลข 3241 ทั้งรายละเอียดของข้อมูลเชิงบรรยายก็จะปรากฏบนแผนที่ ดังรูปที่ 8.3-46

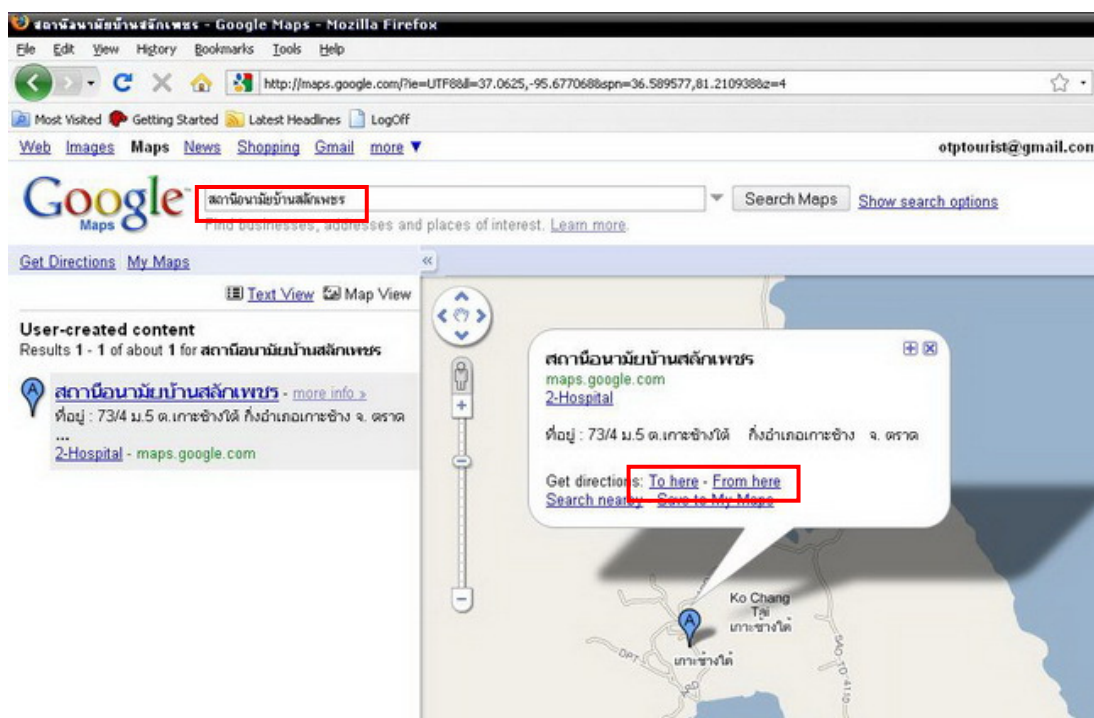


รูปที่ 8.3-46: การค้นหาเส้นทางสายหลักโดยระบุคำค้น

### 8.3.7.3 การค้นหาเส้นทางระหว่างสถานที่ต่าง ๆ โดยระบุสถานที่ต้นทางและปลายทาง

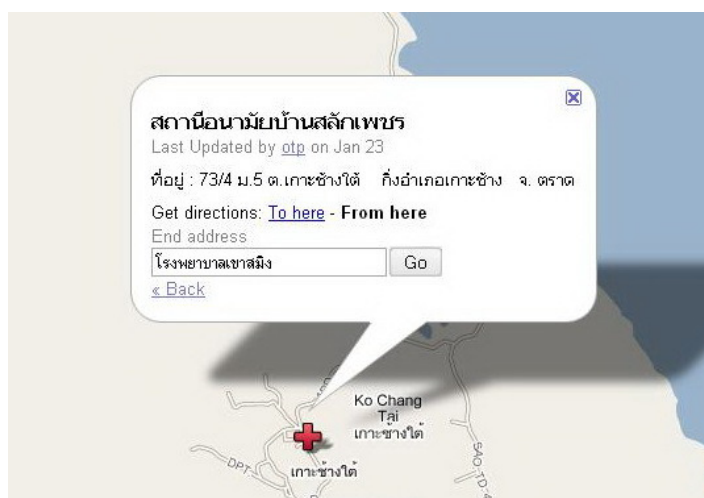
ผู้ใช้งานสามารถค้นหาเส้นทางที่จะเดินทางไปโดยการระบุจุดต้นทางและปลายทาง หลังจากนั้นเส้นทางที่แนะนำจะปรากฏบนแผนที่ ดังมีรายละเอียดขั้นตอนการสืบค้นข้อมูลเส้นทางการเดินทาง ดังนี้

- เลือกหรือระบุค่าค้นหาสถานที่ต้นทาง หรือ ปลายทาง ที่ช่อง Search Map
- เลือกเมนู To Here/From Here จากกล่องบอลูน (ดังรูปที่ 8.3-47)



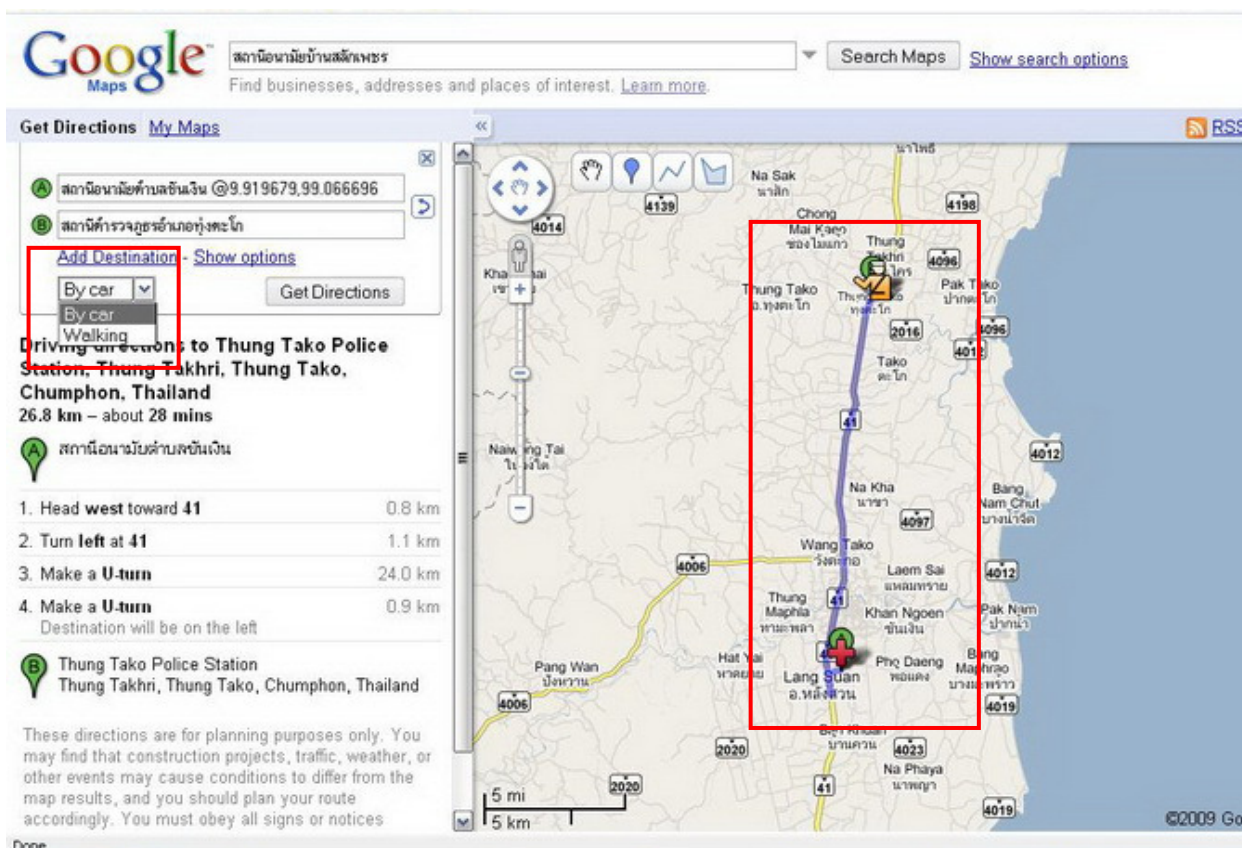
รูปที่ 8.3-47: การเลือกเมนู To Here/From Here เพื่อหาเส้นทางระหว่างสถานที่

- ใส่สถานที่ปลายทางที่ต้องการ และกดปุ่ม Go (ดังรูปที่ 8.3-48)



รูปที่ 8.3-48: การระบุสถานที่ปลายทางที่ต้องการไป

ผลลัพธ์ที่ได้จากการค้นหาเส้นทาง ระบบสามารถบอกระยะทาง ระยะเวลาในการเดินทาง ระหว่างสถานที่ที่ต้องการเดินทาง และวิธีการในการเดินทางอย่างเป็นระบบ โดยผู้ใช้ระบบ สามารถระบุวิธีการในการเดินทางว่าจะใช้รถ (By Car) หรือเดินเท้า (By Walk) (ดังรูปที่ 8.3-49)

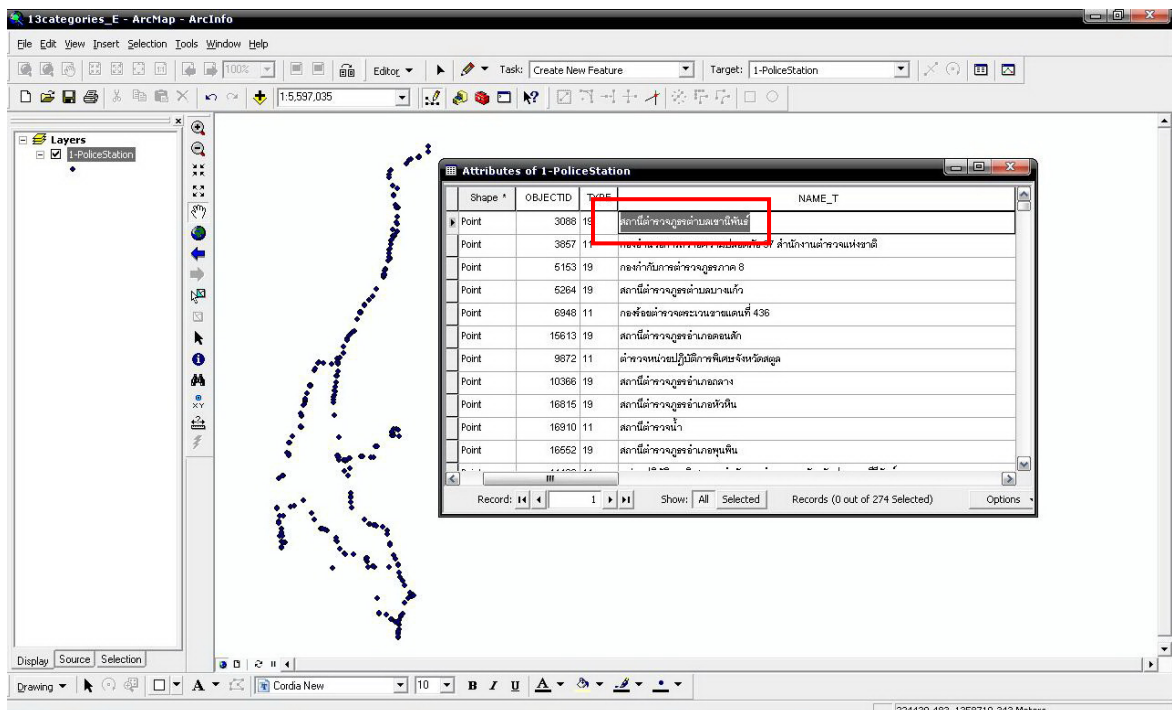


รูปที่ 8.3-49: ผลลัพธ์ที่ได้จากการค้นหาเส้นทาง

### 8.3.8 การบำรุงรักษาระบบและวิธีการปรับปรุงฐานข้อมูล

#### 8.3.8.1 ระบบฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์

ในส่วนของระบบฐานข้อมูล GIS ส่วนใหญ่ ผู้ดูแลระบบต้องทำการปรับปรุงข้อมูลในส่วนต่าง ๆ ของข้อมูลเชิงบรรยาย (Attribute) ให้เป็นปัจจุบันมากที่สุด ซึ่งข้อมูลอาจได้มาจากการสำรวจภาคสนาม หรือ ข้อมูลจากแหล่งข้อมูลอื่น ๆ โดยข้อมูลใหม่ ได้แก่ ข้อมูลพิกัดของสถานที่สำคัญต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นใหม่ ข้อมูลภาพถ่าย รายละเอียดของสถานที่ เป็นต้น ซึ่งผู้ดูแลระบบสามารถทำการปรับปรุงข้อมูลใหม่ในชั้นข้อมูลเดิม หรือสร้างชั้นข้อมูลใหม่ขึ้นมา ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับลักษณะของการนำไปใช้งานแล้วแต่กรณี (ดูรายละเอียดในรูปที่ 8.3-50)



รูปที่ 8.3-50: การปรับปรุงฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ เมื่อมีข้อมูลของสถานที่สำคัญเพิ่มเติม หรือต้องการแก้ไขรายละเอียดของข้อมูลที่มีข้อผิดพลาด

### 8.3.8.2 Google Maps

ในส่วนของ Google Maps ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่มข้อมูลสถานที่สำคัญต่าง ๆ โดยใช้ค่าละติจูด / ลองจิจูดของสถานที่สำคัญที่ผ่านการปรับปรุงข้อมูลจากระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์แล้วลงใน Google Maps โดยผู้ใช้งานสามารถใส่รายละเอียดข้อมูลต่าง ๆ เช่น ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ รวมทั้งรูปภาพของสถานที่นั้น ๆ เพิ่มเติมได้ (ดังที่กล่าวในหัวข้อการสร้าง My Maps) (ดังรูปที่ 8.3-51)

| Category | Category_N                              | Lat       | Long      |
|----------|-----------------------------------------|-----------|-----------|
| 1        | สถานีตำรวจ/ป้อมจราจร/ศูนย์บริการทางหลวง | 8.566495  | 99.346177 |
| 1        | สถานีตำรวจ/ป้อมจราจร/ศูนย์บริการทางหลวง | 12.585476 | 99.95126  |
| 1        | สถานีตำรวจ/ป้อมจราจร/ศูนย์บริการทางหลวง | 9.113401  | 99.22885  |
| 1        | สถานีตำรวจ/ป้อมจราจร/ศูนย์บริการทางหลวง | 10.186361 | 98.71843  |
| 1        | สถานีตำรวจ/ป้อมจราจร/ศูนย์บริการทางหลวง | 6.654352  | 100.07965 |
| 1        | สถานีตำรวจ/ป้อมจราจร/ศูนย์บริการทางหลวง | 9.315026  | 99.69131  |
| 1        | สถานีตำรวจ/ป้อมจราจร/ศูนย์บริการทางหลวง | 6.876109  | 100.12514 |
| 1        | สถานีตำรวจ/ป้อมจราจร/ศูนย์บริการทางหลวง | 8.030612  | 98.33368  |
| 1        | สถานีตำรวจ/ป้อมจราจร/ศูนย์บริการทางหลวง | 12.568643 | 99.95818  |
| 1        | สถานีตำรวจ/ป้อมจราจร/ศูนย์บริการทางหลวง | 13.544979 | 100.27266 |
| 1        | สถานีตำรวจ/ป้อมจราจร/ศูนย์บริการทางหลวง | 9.110069  | 99.23179  |

รูปที่ 8.3-51: การปรับปรุงข้อมูลใน Google Maps / My Maps

## 8.4 ข้อเสนอแนะ

### 8.4.1 ข้อเสนอแนะด้านการบำรุงรักษาระบบ

ในการบำรุงรักษาระบบ ส่วนสำคัญส่วนหนึ่ง คือ การปรับปรุงข้อมูลให้มีความทันสมัยอยู่ตลอดเวลา ทั้งนี้ เนื่องจากศูนย์ปลอดภัยคมนาคมทำหน้าที่ให้บริการข้อมูลแก่นักท่องเที่ยว จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องให้ข้อมูลที่เป็นปัจจุบัน ทันสมัย และมีความถูกต้อง ซึ่งจะเป็นประโยชน์สูงสุดแก่นักท่องเที่ยวถ้าได้รับข้อมูลที่ถูกต้อง ดังนั้น ศูนย์ปลอดภัยคมนาคมจะต้องมีทีมงานในการบำรุงรักษาระบบ นอกเหนือจากเจ้าหน้าที่ที่ใช้และให้บริการแก่นักท่องเที่ยวที่มีประจำอยู่ที่ศูนย์ปลอดภัยคมนาคมแล้ว ควรจะมีการเพิ่มเติมบุคลากรที่ทำหน้าที่บำรุงรักษาระบบ โดยทีมงานบำรุงรักษา ประกอบด้วย ผู้สำรวจและรวบรวมข้อมูล ผู้นำเข้าและแก้ไขข้อมูล ผู้ดูแลระบบ ซึ่งแต่ละส่วนทำหน้าที่แตกต่างกันไป กล่าวคือ ผู้สำรวจและรวบรวมข้อมูลจะมีหน้าที่ในการสำรวจ ติดต่อขอข้อมูลจากหน่วยงานต่าง ๆ ที่มีข้อมูลที่เกี่ยวข้องและจำเป็นสำหรับการใช้งาน โดยจะมีรอบการเก็บรวบรวมข้อมูลประมาณ 1-2 ปีต่อครั้ง ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับความพร้อมของแหล่งข้อมูล ข้อมูลที่ได้จะถูกส่งต่อไปยังผู้นำเข้าและแก้ไขข้อมูล ซึ่งมีหน้าที่ในการนำข้อมูลเข้าไปเก็บไว้ในฐานข้อมูล มีการแปลงรูปแบบข้อมูลในกรณีข้อมูลอยู่ในลักษณะที่แตกต่างกับฐานข้อมูลเดิม รวมทั้งการแก้ไขข้อมูลบางอย่างในฐานข้อมูล เพื่อให้มีความถูกต้องและเป็นปัจจุบันมากที่สุด ส่วนผู้ดูแลระบบจะมีหน้าที่ในการดูแลและบริหารจัดการระบบ แก้ไขส่วนที่มีปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกับระบบ รวมทั้งการกำหนดสิทธิ์การใช้งานระบบ ทั้งนี้ ทีมงานผู้บำรุงรักษาระบบจะต้องมีความรู้และทักษะด้านคอมพิวเตอร์และการใช้งานระบบ รวมทั้งต้องมีการจัดการฝึกอบรมทีมงานอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้การทำงานเกิดประสิทธิภาพสูงสุด

ที่ปรึกษาได้ทำการรวบรวมแหล่งข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ต่าง ๆ และได้สรุปไว้ในตารางที่ 8.4-1 ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อศูนย์ปลอดภัยคมนาคมในการติดต่อประสานงานขอข้อมูล

ตารางที่ 8.4-1: รายละเอียดข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) และข้อมูลที่เกี่ยวข้องของหน่วยงานต่าง ๆ

| กลุ่ม                                               | รายละเอียดข้อมูล   |                            |                         |                                            |                                          |                                      |                                                |                              |               |                               |                                  |                     |                                     |                |                        |                                     |                         |                                                              |                            |                     |                                |                                |                          |                             |                                              |                           |                             |                             |                                                                                                      |                             |                                                               |                       |  |  |
|-----------------------------------------------------|--------------------|----------------------------|-------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------|---------------|-------------------------------|----------------------------------|---------------------|-------------------------------------|----------------|------------------------|-------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------|--|--|
|                                                     | (1) สภาพภูมิประเทศ | (2) โครงข่ายการคมนาคมขนส่ง | (3) ปริมาณการจราจรบนถนน | (4) มาตรฐานขั้นพื้นฐาน และเขตภาคินิคของทาง | (5) ผิวทาง โครงสร้างทาง และอาคารระบายน้ำ | (6) อุบัติเหตุและการสูญเสียทรัพย์สิน | (7) ตำแหน่งกักอุบัติเหตุการจราจร (Black Spots) | (8) ผังเมือง และการใช้ที่ดิน | (9) ป้ายจราจร | (10) พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ | (11) ป่าธรรมชาติและป่าปลูกอื่น ๆ | (12) เขตควบคุมมลพิษ | (13) พื้นที่คุ้มครองด้านสิ่งแวดล้อม | (14) ธรณีวิทยา | (15) การจำแนกคุณภาพดิน | (16) แหล่งทรัพยากรแร่ธาตุในธรรมชาติ | (17) แหล่งวัสดุก่อสร้าง | (18) แหล่งน้ำ (ตามธรรมชาติและที่สร้างขึ้นทั้งบนดินและใต้ดิน) | (19) พื้นที่ทางด้านการทหาร | (20) พื้นที่ชุ่มน้ำ | (21) แหล่งตั้งถิ่นฐานของมนุษย์ | (22) แหล่งโบราณสถานและโบราณคดี | (23) โครงข่ายสาธารณูปโภค | (24) เขตการปกครองของมหาดไทย | (25) ข้อมูลด้านเศรษฐกิจ สังคม และคุณภาพชีวิต | (26) ข้อมูลด้านอุตสาหกรรม | (27) ข้อมูลทางอุตุนิยมวิทยา | (28) ข้อมูลด้านสุขภาพศาสตร์ | (29) ข้อมูลคุณภาพสิ่งแวดล้อมแบบ Real Time จากโครงข่ายระบบการตรวจวัดของกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี | (30) ราคาที่ดินและทรัพย์สิน | (31) กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานทางหลวงและงานสิ่งแวดล้อมทางหลวง | (32) พื้นที่เสี่ยงภัย |  |  |
| สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม                     | /                  | /                          | /                       |                                            |                                          |                                      |                                                |                              |               | ✓                             |                                  |                     | /                                   |                |                        |                                     |                         |                                                              | ✓                          |                     | ✓                              |                                |                          |                             |                                              |                           |                             |                             |                                                                                                      |                             | #                                                             | /                     |  |  |
| กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม                        | /                  | /                          | /                       |                                            |                                          | /                                    |                                                | /                            | /             | /                             | /                                |                     | /                                   | /              | /                      | /                                   | /                       | /                                                            | /                          | /                   | /                              | /                              | /                        | /                           | /                                            | /                         | /                           | /                           |                                                                                                      |                             |                                                               |                       |  |  |
| กรมแผนที่ทหาร                                       | /                  | /                          |                         |                                            |                                          |                                      |                                                |                              |               | /                             |                                  |                     |                                     |                |                        |                                     |                         | /                                                            | /                          | /                   | /                              |                                | /                        | /                           | /                                            |                           |                             |                             |                                                                                                      |                             |                                                               |                       |  |  |
| กรมควบคุมมลพิษ                                      |                    | /                          | /                       |                                            |                                          | /                                    |                                                | /                            | /             | /                             | /                                | /                   | /                                   | /              | /                      | /                                   | /                       | /                                                            | /                          | /                   | /                              | /                              | /                        | /                           | /                                            | /                         | /                           | /                           | /                                                                                                    | /                           |                                                               |                       |  |  |
| กรมพัฒนาที่ดิน                                      |                    | /                          |                         |                                            |                                          |                                      |                                                | /                            |               | /                             | /                                |                     |                                     |                | /                      |                                     | /                       | /                                                            | /                          | /                   | /                              | /                              | /                        | /                           | /                                            | /                         | /                           |                             |                                                                                                      |                             |                                                               |                       |  |  |
| กรมทรัพยากรธรณี                                     | *                  |                            |                         |                                            |                                          |                                      |                                                | *                            |               | *                             | *                                |                     | *                                   | *              | *                      | *                                   |                         | *                                                            | *                          | *                   | *                              | *                              | *                        | *                           | *                                            | *                         | *                           | *                           | *                                                                                                    | *                           |                                                               |                       |  |  |
| กรมโยธาธิการและผังเมือง                             | /                  | /                          |                         |                                            |                                          |                                      |                                                | /                            |               |                               |                                  |                     |                                     |                |                        |                                     | /                       |                                                              |                            | /                   | /                              | /                              | /                        | /                           | /                                            | /                         |                             |                             |                                                                                                      |                             |                                                               |                       |  |  |
| สำนักจัดการมลพิษที่ต้นทางหลวง                       |                    | /                          |                         |                                            |                                          |                                      |                                                |                              |               |                               |                                  |                     |                                     |                |                        |                                     |                         |                                                              |                            |                     |                                |                                |                          |                             |                                              |                           |                             |                             |                                                                                                      | /                           | /                                                             |                       |  |  |
| สำนักสำรวจและออกแบบกรมทางหลวง                       |                    |                            |                         |                                            |                                          |                                      |                                                |                              |               |                               |                                  |                     |                                     |                |                        |                                     | /                       |                                                              |                            |                     |                                |                                |                          |                             |                                              |                           |                             |                             |                                                                                                      |                             |                                                               |                       |  |  |
| สำนักอำนวยความปลอดภัย กรมทางหลวง                    |                    | /                          | /                       |                                            | #                                        | #                                    |                                                |                              |               |                               |                                  |                     |                                     |                |                        |                                     |                         |                                                              |                            |                     |                                |                                |                          |                             |                                              |                           |                             |                             |                                                                                                      |                             |                                                               |                       |  |  |
| ศูนย์สารสนเทศและการสื่อสารสำนักงานปลัดกระทรวงคมนาคม | /                  | /                          | /                       | /                                          | /                                        | /                                    | /                                              | /                            |               |                               |                                  |                     |                                     |                |                        |                                     | /                       |                                                              |                            |                     |                                |                                |                          |                             |                                              |                           |                             |                             |                                                                                                      |                             |                                                               |                       |  |  |

หมายเหตุ : / หมายถึง มีข้อมูลอยู่ในรูปแบบ Digital  
 \* หมายถึง มีข้อมูลอยู่ในรูปแบบ Digital แต่ยังไม่เผยแพร่ในขณะนี้  
 # หมายถึง มีข้อมูลแต่ยังไม่ได้จัดทำในรูปแบบ Digital  
 > หมายถึง อยู่ระหว่างการดำเนินการจัดทำให้อยู่ในรูปแบบ Digital



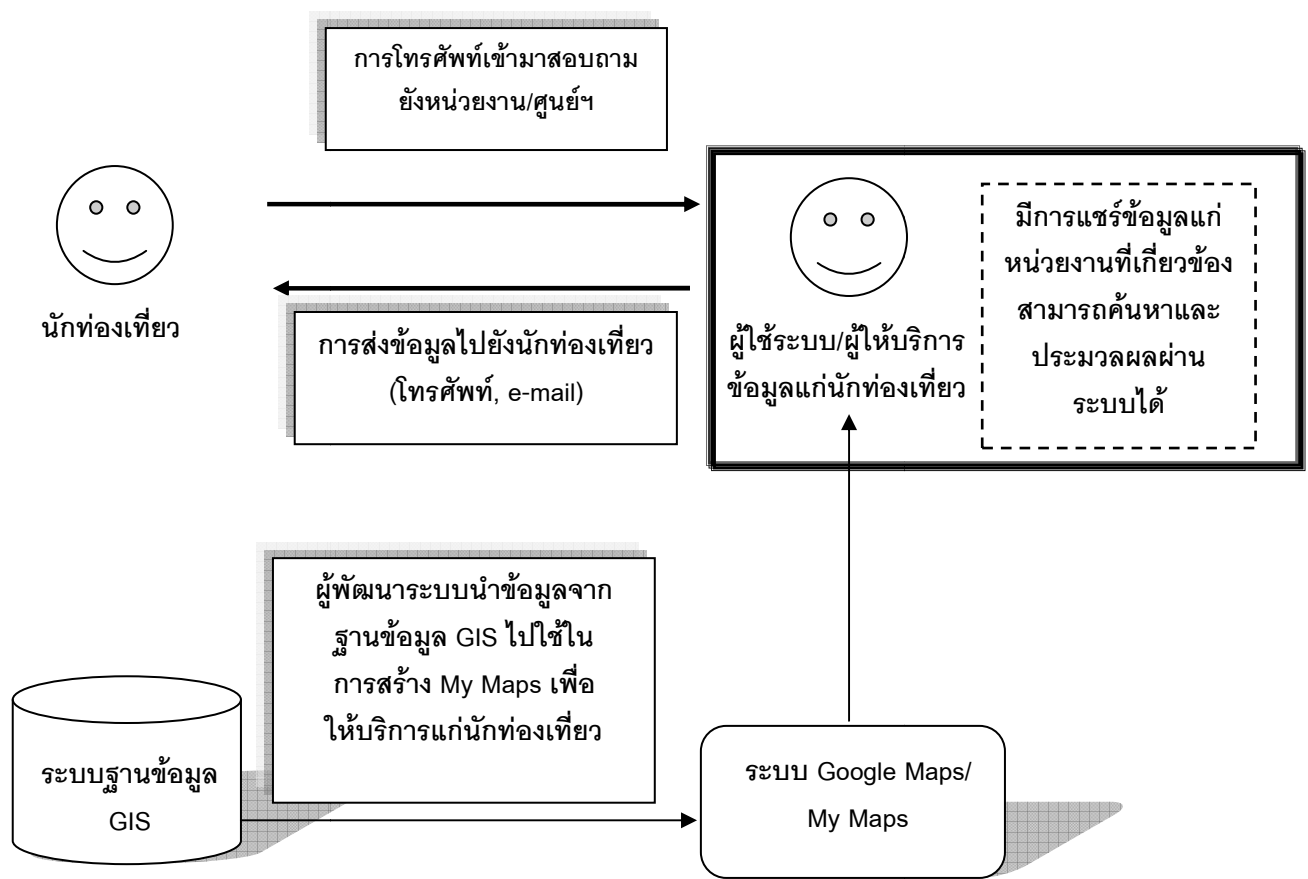
## 8.4.2 ข้อเสนอแนะแนวทางในการบูรณาการและเชื่อมโยงกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับศูนย์ปลอดภัยคมนาคม

### 8.4.2.1 แนวทางในการติดต่อประสานงานกับหน่วยงานต่างๆ ในอนาคต

เนื่องจากการพัฒนาระบบฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการท่องเที่ยวอย่างปลอดภัยที่ได้พัฒนาขึ้นมา มีการใช้งานผ่านระบบ Internet โดยใช้บริการผ่านระบบบราวเซอร์ของ Google Maps ดังนั้น เพื่อความสะดวกและรวดเร็วในการติดต่อเพื่อช่วยเหลือหรือให้บริการแก่นักท่องเที่ยวอย่างถูกต้องและรวดเร็วที่สุด ศูนย์ปลอดภัยคมนาคมและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีระบบที่รองรับการใช้งานที่เหมือนหรือใกล้เคียงกัน ทั้งในแง่ของระบบคอมพิวเตอร์ (ตาม System Requirement ข้างต้น) และความสามารถการเข้าถึงข้อมูลแผนที่ของระบบที่ได้ทำการพัฒนาขึ้น เพื่อให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถเข้าไปช่วยเหลือนักท่องเที่ยวได้อย่างรวดเร็ว ตลอดจนนักท่องเที่ยวเองสามารถได้รับข้อมูลที่ถูกต้องตรงตามความต้องการมากที่สุด

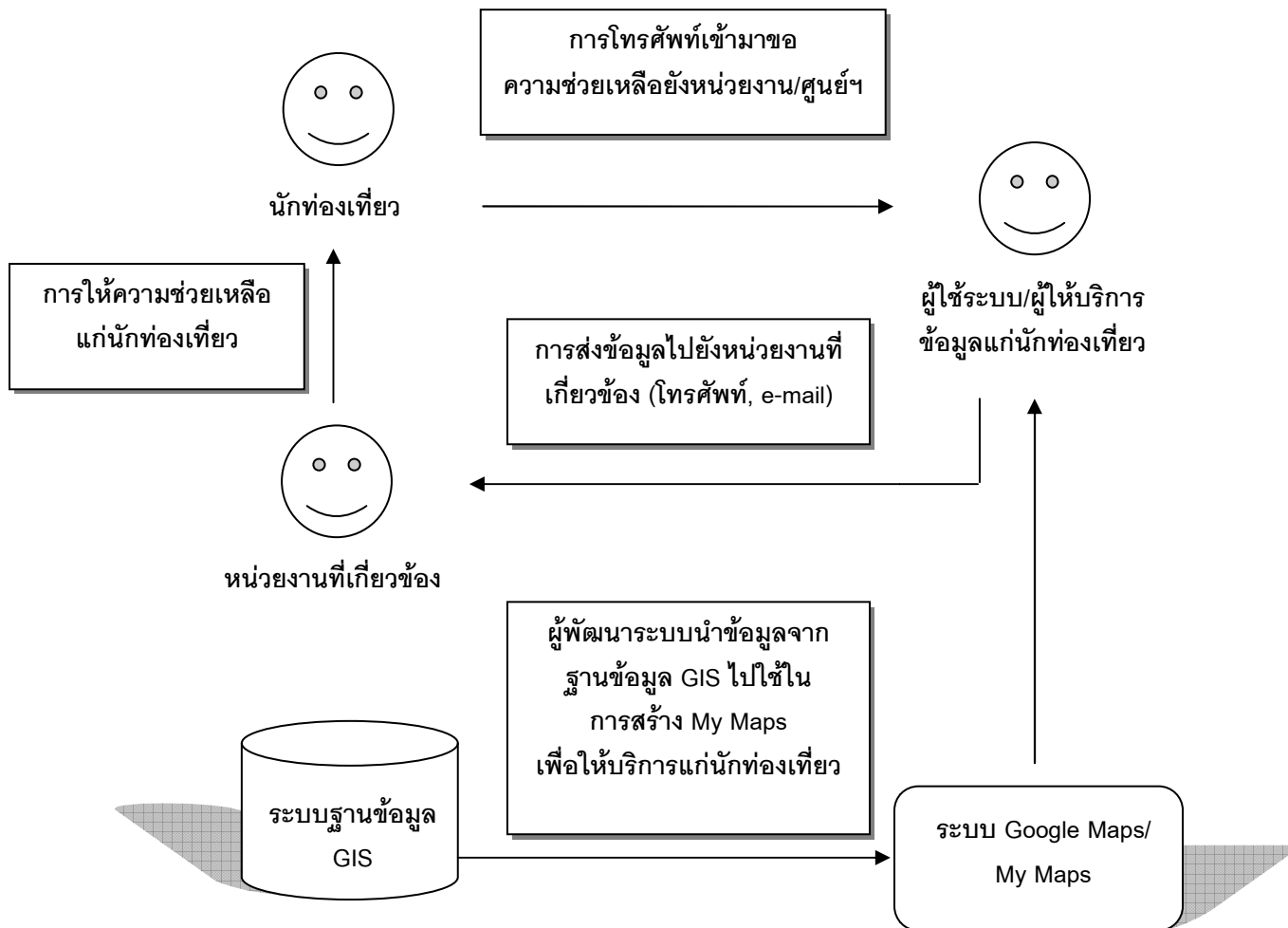
### 8.4.2.2 การเสนอแนะทางเลือก/ช่องทางในการสื่อสาร

1. การอนุญาตให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถใช้ User ของศูนย์ปลอดภัยคมนาคมผ่านระบบ Google Maps เพื่อเข้าถึงข้อมูลของระบบ โดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต้องมีเจ้าหน้าที่ที่ประจำการและดูแลระบบในส่วนนี้ เพื่อให้สามารถประมวลผลผ่านระบบและเข้าไปช่วยเหลือนักท่องเที่ยวได้รวดเร็วที่สุด (ดังรูปที่ 8.4-1)



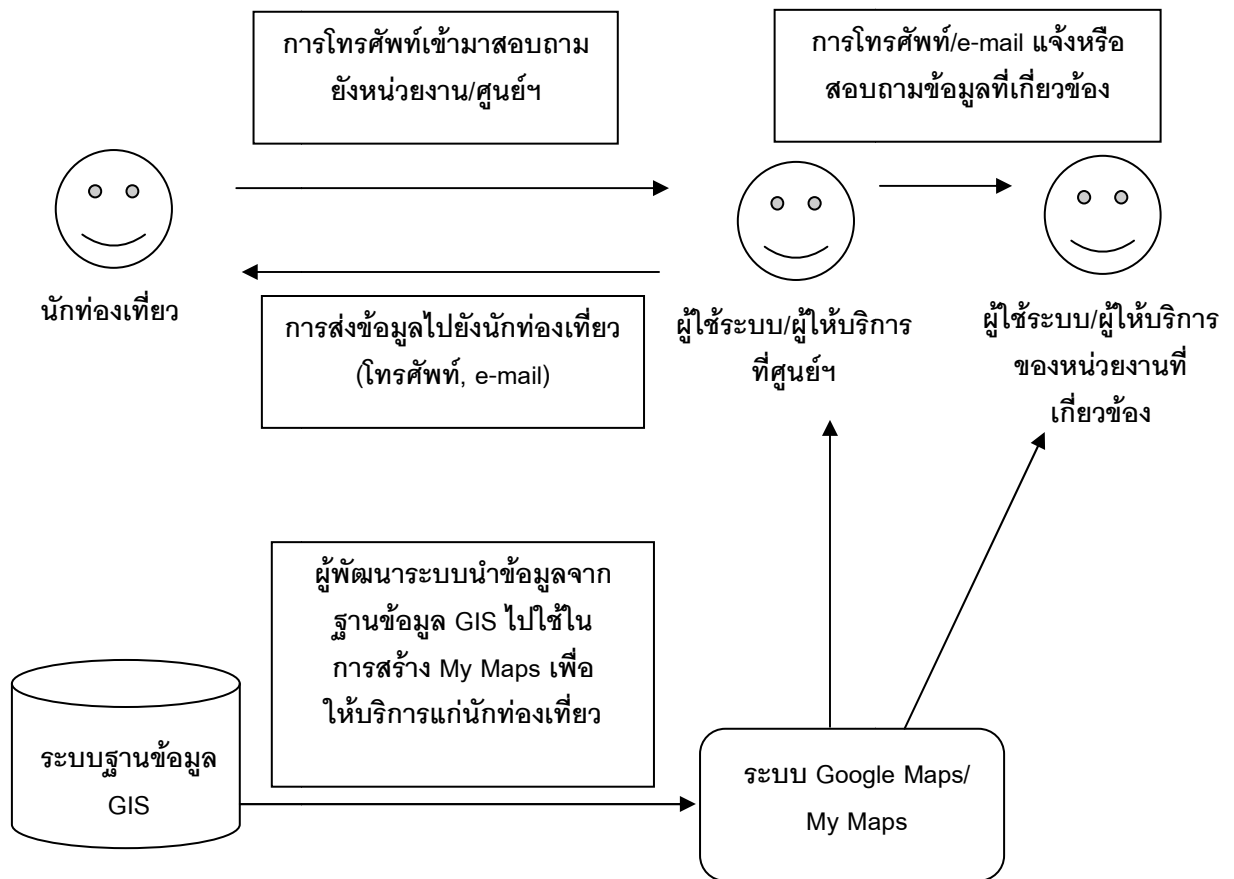
รูปที่ 8.4-1: แสดงช่องทางการสื่อสาร โดยการแชร์ข้อมูลในระบบให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

2. การส่งข้อมูลแผนที่ผ่านระบบ Internet/e-mail แก่หน่วยงานที่ต้องเข้าไปช่วยเหลือ ซึ่งในส่วนนี้เจ้าหน้าที่ประจำศูนย์ปฏิบัติการฯ จะเป็นผู้ประมวลผลข้อมูล และส่งข้อมูลดังกล่าวเพื่อบอกจุดเกิดเหตุที่ถูกต้อง เช่น ส่งข้อมูลไปยังสถานีตำรวจ หรือโรงพยาบาลที่ใกล้จุดเกิดเหตุมากที่สุด โดยอาจติดต่อผ่านระบบ Call center หรือ โทรศัพท์ติดต่อไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อเปิดดูข้อมูลที่ได้ทำการส่งไป (ดังรูปที่ 8.4-2)



รูปที่ 8.4-2: แสดงช่องทางการสื่อสาร โดยการส่งข้อมูลในระบบให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

3. การจัดทำหรือจัดเตรียมข้อมูลระบบ GIS เพื่อการท่องเที่ยวอย่างปลอดภัยให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยเปิด User Account ใหม่ โดยให้ข้อมูลเพียงบางส่วนที่จำเป็นเท่านั้น เช่น ข้อมูลถนน ข้อมูลสถานที่สำคัญต่าง ๆ และอนุญาตให้ผู้เกี่ยวข้องสามารถแก้ไขข้อมูลเหล่านั้นได้ตามความเหมาะสม เป็นต้น (ดังรูปที่ 8.4-3)



รูปที่ 8.4-3: แสดงช่องทางการสื่อสาร โดยการใช้ระบบผ่าน User Account ที่ต่างกัน  
ให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

### 8.4.3 ข้อเสนอแนะในการพัฒนาระบบของศูนย์ปลอดภัยคมนาคมในอนาคต

#### 8.4.3.1 แนวทางการพัฒนาระบบในอนาคต

จากสถาปัตยกรรมโครงสร้างของข้อมูลในระบบฐานข้อมูลสารสนเทศด้านการท่องเที่ยวเพื่อความปลอดภัยที่ได้แสดงไว้ในหัวข้อ 8.3 เนื่องจากการให้บริการ Google Maps เป็นการให้บริการแผนที่ผ่านระบบบราวเซอร์เท่านั้น โดยใช้งานผ่านเว็บไซต์ <http://maps.google.com> ซึ่งผู้ใช้ไม่ต้องทำการดาวน์โหลดโปรแกรมเพิ่มเติมใด ๆ ดังนั้น ข้อกำหนดในการใช้งานจึงขึ้นอยู่กับเว็บเบราว์เซอร์ของผู้ใช้ระบบ

เว็บเบราว์เซอร์ที่สามารถรองรับการใช้งานของระบบ Google Maps ได้แก่

- Internet Explorer 6.0 ขึ้นไป
- Firefox 0.8 ขึ้นไป
- Safari 1.2.4 ขึ้นไป
- Netscape 7.1 ขึ้นไป
- Mozilla 1.4 ขึ้นไป
- Opera 8.02 ขึ้นไป

ดังนั้น ในแง่ของการพัฒนาระบบจึงเน้นไปยังวิธีการใช้งานให้เต็มศักยภาพของ Google Maps ซึ่งมีการพัฒนาอยู่ตลอดเวลา และการจัดเตรียมข้อมูลที่จำเป็นของหน่วยงาน กล่าวคือ ในส่วนของข้อมูลด้านสารสนเทศภูมิศาสตร์จะต้องจัดเตรียมอุปกรณ์ (Hardware, Software, Network) เพื่อรองรับการใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพขึ้น ดังนี้

การใช้ Google Maps บน Windows PC ผู้ใช้ต้องมี :

- Operating System: Windows 2000, Windows XP, Windows Vista
- CPU: 500Mhz, Pentium 3
- System Memory (RAM): 256MB minimum, 512MB recommended
- Hard Disk: 400MB free space
- Network Speed: 128 Kbits/sec
- Graphics Card: 3D-capable with 16MB of VRAM
- Screen: 1024x768, "16-bit High Color" screen
- DirectX 9 (to run in Direct X mode)

**การใช้ Google Maps บน Mac ผู้ใช้ต้องมี:**

- Operating System: Mac OS X 10.4.11 or later
- CPU: G4 CPU, 1GHz or faster
- System Memory (RAM): 256MB minimum, 512MB recommended
- Hard Disk: 400MB free space
- Network Speed: 128 Kbits/sec
- Graphics Card: 3D-capable with 32MB of VRAM
- Screen: 1024x768, "Thousands of Colors"

**การใช้ Google Maps บน Windows PC ผู้ใช้ต้องมี:**

- CPU: 500Mhz, Pentium 3
- System Memory (RAM): 256MB RAM
- Hard Disk: 500MB free space
- Network Speed: 128 Kbits/sec
- Graphics Card: 3D-capable with 16MB of VRAM
- Screen: 1024x768, "16-bit High Color" screen"

สำหรับการพัฒนาระบบในแง่ของ Application ของ Google Maps ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่มข้อมูลสถานที่สำคัญต่าง ๆ โดยใส่ค่าละติจูด / ลองติจูด หรือสร้างข้อมูลในรูปแบบอื่น เช่น เส้นถนนของสถานที่สำคัญที่ผ่านการปรับปรุงข้อมูลจากระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์แล้วลงใน Google Map โดยผู้ใช้งานสามารถใส่รายละเอียดข้อมูลต่างๆ เช่น ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ รวมทั้งรูปภาพของสถานที่นั้น ๆ เพิ่มเติมได้ โดยผู้ดูแลระบบต้องทำการศึกษาและติดตามการพัฒนาระบบในแง่ของ Application ใหม่ ๆ ของ Google Maps โดยเฉพาะฟังก์ชันของการค้นหาเส้นทาง และวิธีการในการเดินทางไปยังสถานที่ต่าง ๆ ซึ่ง Google Maps ได้ทำการพัฒนาอยู่ในขณะนี้ เป็นต้น

ในส่วนของการพัฒนาระบบฐานข้อมูล GIS หรือข้อมูลด้านสถานที่ที่ต้องการนำมาใช้ในระบบนั้น ผู้ดูแลระบบต้องทำการปรับปรุงข้อมูลในส่วนต่าง ๆ ของ Attribute หรือรายละเอียดของข้อมูลดังกล่าวให้เป็นปัจจุบันมากที่สุด ซึ่งข้อมูลอาจได้มาจากการสำรวจภาคสนาม หรือข้อมูลจากแหล่งข้อมูลอื่น ๆ โดยข้อมูลใหม่ ได้แก่ ข้อมูลพิกัดของสถานที่สำคัญต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นใหม่ ข้อมูลภาพถ่าย รายละเอียดของสถานที่ เป็นต้น ซึ่งผู้ดูแลระบบสามารถทำการปรับปรุงข้อมูลใหม่ในชั้นข้อมูลเดิม หรือสร้างชั้นข้อมูลใหม่ขึ้นมา ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะของการนำไปใช้งานแล้วแต่กรณี

ระบบที่ออกแบบให้ใช้งานบน Google Maps นี้ มีข้อดีและข้อเสีย กล่าวคือ

**ข้อดีของระบบที่ใช้งานบน Google Maps:**

- สามารถที่จะใช้งานหรือสอบถามข้อมูลอื่น ๆ ที่อยู่ในระบบ Google Maps ได้ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นข้อมูลที่ไม่ได้มีอยู่ในฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ของศูนย์ปลอดภัยคมนาคม
- ไม่ต้องดูแลรักษาระบบมากนัก ทั้งนี้ ผู้ให้บริการ Google Maps จะเป็นผู้ดูแลรักษาระบบเอง
- ไม่ต้องมีส่วนของการเก็บข้อมูล ทั้งนี้ Google Maps จะจัดพื้นที่ในการเก็บไฟล์ข้อมูลให้แต่ก็มีจำนวนจำกัด
- มีภาพถ่ายดาวเทียมให้ดูประกอบเพื่อความชัดเจนของแผนที่
- ข้อมูลมีความทันสมัยระดับหนึ่ง ทั้งนี้ เนื่องจาก Google Maps ได้มีเจ้าหน้าที่ในการจัดการดูแลรักษาข้อมูลตลอดเวลา
- เสียค่าใช้จ่ายน้อย ไม่ต้องซื้อระบบ (Hardware, Software, Network) ซึ่งใช้เงินค่อนข้างสูง
- ผู้ใช้ระบบสามารถเข้าสู่ระบบและเรียกดูข้อมูลหรือสอบถามข้อมูลได้ทั่วทุกสถานที่ โดยการ log on เข้าสู่ระบบ Internet เพียงเท่านั้นก็สามารถค้นหาข้อมูลต่าง ๆ ในระบบได้

**ข้อเสียของระบบที่ใช้งานบน Google Maps:**

- เป็นระบบ Dependent หมายถึง ระบบต้องขึ้นตรงอยู่กับ Google Maps ซึ่งหากบางช่วงเวลามีการใช้งานมากก็อาจจะเกิดความล่าช้าเวลาใช้งาน หรือหากวันใดมีการเลิกใช้ Google Maps ก็จะทำให้ระบบใช้งานไม่ได้ไปด้วย
- มีข้อจำกัดในการสร้าง Applications บางอย่างที่ต้องการใช้งานที่ต้องการเฉพาะกรณี ซึ่ง Google Maps ไม่ยินยอมให้สร้างหรือมีฟังก์ชันการสร้างไม่พอเพียง
- มีข้อจำกัดเรื่องรูปแบบของข้อมูล ข้อมูลส่วนใหญ่ใน Google Maps จะสามารถระบุได้ด้วยตำแหน่งพิกัดละติจูด ลองจิจูด แต่ถ้าเป็นข้อมูลที่เป็นเส้น (line) หรือพื้นที่ (polygon) ก็จะมีปัญหา ซึ่งจำเป็นจะต้องใช้เวลาและทักษะมากในการแปลงข้อมูล

ดังนั้น ในการพัฒนาระบบในอนาคตที่ปรึกษาขอแนะนำศูนย์ปลอดภัยคมนาคมให้ดำเนินการพัฒนาระบบแบบ Stand Alone โดยไม่จำเป็นต้องใช้งานร่วมกับ Google Maps โดยจะต้องจัดซื้ออุปกรณ์เพิ่มเติมประจำที่ศูนย์ปลอดภัยคมนาคม ได้แก่ Web Server, Map Server, Data Storage, Client PC, Network และ Software ต่าง ๆ ซึ่งมีค่าใช้จ่ายโครงการ (รวมการศึกษาออกแบบพร้อมติดตั้งระบบ) ประมาณ 10 ล้านบาท ระบบนี้จะถูกออกแบบให้มีการใช้งานแบบ Client-Server มีการให้บริการข้อมูลและแผนที่ GIS ผ่านทาง Internet โดยใช้ Web Server และ Map Server Applications